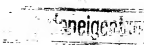




DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
11 **DE 3611666 A1**

- 21 Aktenzeichen: P 36 11 666.1
22 Anmeldetag: 7. 4. 86
23 Offenlegungstag: 16. 10. 86



DE 3611666 A1

33 Unionspriorität: 32 33 31

08.04.85 JP P 074091/85 08.04.85 JP P 074092/85
08.04.85 JP P 074093/85 08.04.85 JP P 074094/85
08.04.85 JP P 074095/85 08.04.85 JP P 074096/85

71 Anmelder:

Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

72 Vertreter:

Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Böhling, G., Dipl.-Chem.;
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

73 Erfinder:

Terasawa, Koji, Mitaka, Tokio/Tokyo, JP; Miyakawa,
Akira, Tanashi, Tokio/Tokyo, JP; Yamaguchi, Hideki,
Yokohama, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Tintenstrahlzeichnungsgerät und Verfahren zum Reinigen eines in dem Aufzeichnungsgerät verwendeten Aufzeichnungskopfs

Es wird ein Verfahren zum Reinigen eines Tintenstrahlzeichnungsgeräts beschrieben, bei dem in Abhängigkeit von dem Abdeckvorgang der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs und der Bewegung eines Schlittens eine flexible Klinge vorwärts und rückwärts bewegt und die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs in Abhängigkeit von der Bewegung des Schlittens durch die Klinge abgewischt wird. Weiterhin ist ein Tintenstrahlzeichnungsgerät beschrieben, das einen auf einem Schlitten angebrachten Aufzeichnungskopf, eine Abdeckeinrichtung zum Abdecken der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs und eine Klinge zum Reinigen der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs aufweist und das sich dadurch auszeichnet, daß eine Klingenbewegungseinrichtung zum Bewegen der Klinge nach vorne und nach hinten in Richtung zum Aufzeichnungskopf entsprechend der Bewegung der Abdeckeinrichtung und der Schlittenbewegung vorgesehen ist.

ORIGINAL INSPECTED

DE 3611666 A1



Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen eines Tintenstrahlaufzeichnungskopfs, dadurch gekennzeichnet, daß eine flexible Klinge in Abhängigkeit von einem Abdeckvorgang der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs und der Bewegung eines Schlittens vorwärts und rückwärts bewegt wird, und daß die Vorderseite des Aufzeichnungskopf durch die Klinge in Abhängigkeit von der Schlittenbewegung abgewischt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abdeckvorgang und die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Klinge durch dieselbe Antriebsquelle durchgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abdeckvorgang und die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Klinge durch eine Nockenbetätigung ausgeführt werden.

4. Verfahren zum Reinigen eines Tintenstrahlaufzeichnungskopfs, dadurch gekennzeichnet, daß beim Abwischen der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch eine flexible Klinge unter Zuhilfenahme der Bewegung eines den Aufzeichnungskopf tragenden Schlittens die Wischrichtung der

ORIGINAL INSPECTED



- 1 Klinge lediglich einer einzigen Richtung entspricht, d.h. lediglich in einer Richtung gewischt wird.
- 5 5. Verfahren zum Reinigen eines Tintenstrahlaufzeichnungskopfs, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch eine flexible Klinge unter Zuhilfenahme der Bewegung eines den Aufzeichnungskopf tragenden Schlittens abzuwischen ist, zunächst die Klinge durch die Schlittenbewegung und anschließend die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch die Klinge abgewischt werden.
- 10 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinge einen vorspringenden Kontaktbereich und anschließend die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs gleitend berührt.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der vorspringende Kontaktbereich am Aufzeichnungskopf vorgesehen wird.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der vorspringende Kontaktbereich am Schlitten vorgesehen wird.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere vorspringende Kontaktbereiche vorgesehen werden.
- 30 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringenden Kontaktbereiche an den entgegengesetzten Seiten einer Ausstoßöffnung des Aufzeichnungskopfs vorgesehen werden.
- 35 11. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät mit einem auf einem Schlitten angeordneten Aufzeichnungskopf, einer Abdeck-



- 1 einrichtung zum Abdecken der Vorderseite des Aufzeich-
nungskopfs und einer Klinge zum Reinigen der Vorderseite
des Aufzeichnungskopfs, gekennzeichnet durch eine Klin-
5 genbewegungseinrichtung (11 bis 18) zum Bewegen der Klinge
(10) nach vorne und nach hinten in Richtung zum Auf-
zeichnungskopf (5) in Abhängigkeit von der Bewegung der
Abdeckeinrichtung (7) und der Bewegung des Schlittens
(4).
- 10 12. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klingenbewegungseinrich-
tung (11 bis 18) einen Vorwärtsbewegungsmechanismus zum
Bewegen der Klinge bei Bewegung der Kappeneinrichtung (7)
15 nach vorne, einen Haltemechanismus (17) zum Zurückhalten
der Klinge (10) in ihrer vorderen Stellung bei Bewegung
der Kappeneinrichtung (7) und einen Freigabemechanismus
(18) zum Freigeben des Festhaltezustands bei Bewegung des
Schlittens (4) aufweist.
- 20 13. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch
eine erste Bewegungseinrichtung zum Bewegen einer flexiblen
Klinge (10) von ihrer Aufnahmestellung zu einer Rei-
nigungsstellung für die Reinigung der Vorderseite eines
Aufzeichnungskopfs (5), eine Schlittenbewegungseinrich-
25 tung zum Bewegen eines den Aufzeichnungskopf tragenden
Schlittens in eine Richtung für die Reinigung des Auf-
zeichnungskopfs (5), wenn sich die Klinge (10) in ihrer
Reinigungsstellung befindet, und eine zweite Bewegungs-
einrichtung (15) zum Bewegen der Klinge (10) von der
30 Reinigungsstellung zu der Aufnahmestellung bei Bewegung
des Schlittens (4) in der zu der einen Richtung entgegen-
gesetzten Richtung.
- 35 14. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Bewegungseinrich-



1 tung einen Motor, eine Wandlereinrichtung zum Umsetzen
der Drehbewegung des Motors in eine Vorwärtsbewegung für
die Vorwärtsbewegung der Klinge (10) und einen Haltemechanismus zum Festhalten der Klinge (10) aufweist.

5 15. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung ein in
Abhängigkeit von der Bewegung der Klinge (10) bewegbares
10 Eingriffselement (17) aufweist, wobei ein weiteres Eingriffselement am Gerätekörper (11) befestigt ist.

15 16. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klinge (10) mit einem
Federlement (15) zum Aufbringen einer Vorspannung in
Richtung auf die Aufnahmestellung versehen ist.

20 17. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtung bzw.
eine Freigabeeinrichtung einen Freigabeabschnitt zum
Freigeben der Klingenfesthaltung bei Berührung der Halteeinrichtung während der Schlittenbewegung aufweist.

25 18. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch
einen Aufzeichnungskopf (5) zum Ausstoßen von Flüssigkeit
und zum Erzeugen fliegender Flüssigkeitströpfchen, einen
den Aufzeichnungskopf (5) tragenden Schlitten (4), eine
flexible Klinge (10) zum Reinigen der Oberfläche des
Aufzeichnungskopfs, in dem eine Ausstoßöffnung angeordnet
30 ist, und ein Reinigungselement (20) zum Reinigen der
Klinge (10).

35 19. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungselement (20)
als an dem Aufzeichnungskopf (5) vorgesehener vorspringender Kontaktbereich ausgebildet ist.



1 20. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungselement (20)
als an dem Schlitten (4) vorgesehener vorspringender
5 Kontaktbereich ausgebildet ist.

21. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere vorspringende Kon-
taktbereiche (20) vorgesehen sind.

10 22. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringenden Kontaktbe-
reiche an den gegenüberliegenden Seiten der Ausstoßöff-
nung des Aufzeichnungskopfs (5) vorgesehen sind.

15 23. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch
eine flexible Klinge (10), einen einen Aufzeichnungskopf
(5) tragenden bewegbaren Schlitten (4), eine Einrichtung
zum Bewegen des Schlittens (4) und zum Steuern der fle-
xiblen Klinge (10) zum Abwischen der Vorderseite des
20 Aufzeichnungskopfs (5) und eine Einrichtung zum Ausführen
einer Vor-Ausstoßung oder Vorheizung der Tinte mittels in
dem Aufzeichnungskopf (5) vorgesehener elektrothermischer
Energiewandlerelemente nach Abwischen der Vorderseite des
25 Aufzeichnungskopfs (5).

24. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät, gekennzeichnet durch
einen Aufzeichnungskopf (5), eine flexible Klinge (10),
eine Tintenausstoß-Regeneriereinrichtung und eine Be-
triebssteuereinrichtung zum Steuern sowohl des Vorgangs
30 der Reinigung der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs (5)
durch die flexible Klinge (10) und des Tintenausstoß-
Regeneriervorgangs durch die Tintenausstoß-Regenerierein-
richtung.

35 25. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 24,



1

dadurch gekennzeichnet, daß die Vorgänge bzw. Abläufe durch einen Tintenausstoß-Regenerierungs-Betriebsschalter ausgewählt werden.

5

26. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswahl derart getroffen ist, daß der Vorgang des Abwischens der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs (5) durch die flexible Klinge (10) bei einer ersten Kontaktgabe und der Tintenausstoß-Regeneriervorgang bei einer zweiten Kontaktgabe durchgeführt werden.

15

20

25

30

35



TIEDTKE - BÜHLING - KINNE - GRUPE

PELLMANN - GRAMS - STRUIF

-7-

3611666

Vertreter beim EPA
Dipl.-Ing. H. Tiedtke
Dipl.-Chem. G. Bühling
Dipl.-Ing. H. Kinne
Dipl.-Ing. P. Grupe
Dipl.-Ing. B. Pellmann
Dipl.-Ing. K. Grams
Dipl.-Chem. Dr. B. Struif

Bavariaring 4, Postfach 20 24 03
8000 München 2
Tel.: 0 89 - 53 96 53
Telex: 5-24 845 tipat
Telecopier: 0 89 - 53 73 77
cable: Germaniapatent München

7. April 1986

DE 5739

Canon Kabushiki Kaisha
Tokio, Japan

Tintenstrahlaufzeichnungsgerät und Verfahren zum Reinigen eines in dem Aufzeichnungsgerät verwendeten Aufzeichnungskopfs

Die Erfindung betrifft ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät mit einer Reinigungseinrichtung zum Reinigen einer Oberfläche, in der eine Tintenausstoßöffnung vorgesehen ist (Vorderseite eines Aufzeichnungskopfs), und ein Verfahren zum Reinigen des im Gerät verwendeten Aufzeichnungskopfs.

W

Bei Tintenstrahlaufzeichnungsgeräten können pulverförmige Papierteilchen, Staub oder Tinte erhöhter Viskosität an einer die Tintenausstoßöffnung eines auf einem längs eines Aufzeichnungspapiers bewegbaren Schlitten angebrachten Aufzeichnungskopfs aufweisenden Oberfläche anhaften und es kann die Tintenausstoßöffnung verstopft werden, was zu unbefriedigender Tintenausstoßung führt. Zur Entfernung dieser Fremdmaterialien werden daher bislang Reinigungseinrichtungen eingesetzt.

Als Reinigungseinrichtung kann ein Mechanismus zum Abwi-



1

schen oder Abreiben der Oberfläche der Tintenausstoßöffnung des Aufzeichnungskopfs mittels einer flexiblen Platte oder Klinge eingesetzt werden.

5

Weiterhin werden bei Tintenstrahlaufzeichnungsgeräten zum Verhindern des Verstopfens der Tintenausstoßöffnung durch Tinte erhöhter Viskosität, die aus der Verdampfung des Tintenlösungsmittels resultiert, oder durch Anhaften von

10

Staub oder durch Gase hervorgerufene, nach Lösung zurückbleibende Blasen eine Abdeckeinrichtung zum Abdecken der Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche des Aufzeichnungskopfs und eine Tintenausstoß-Regeneriereinrichtung zum Durchführen einer Leer-bzw. Versuchs-Tintenausstoßung eingesetzt. Die durch diese Einrichtungen bewirkten Abdeck- und Tintenausstoß-Regeneriervorgänge werden üblicherweise durchgeführt, wenn sich der den Aufzeichnungskopf tragende Schlitten in seiner Heim- bzw. Ruhestellung befindet.

15

20

Bei diesen vorgeschlagenen Tintenstrahlaufzeichnungsgeräten ist der Vorgang der Reinigung der Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche jedoch unabhängig von dem Abdeckvorgang und dem Tintenausstoß-Regeneriervorgang, so daß eine Antriebsquelle ausschließlich für das Reinigen erforderlich ist und dieser Schritt in einer diskreten Folge durchgeführt wird. Dies führt zu kompliziertem Aufbau und erhöhten Kosten.

25

30

Selbst wenn als Reinigungseinrichtung ein Mechanismus zum Abreiben der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch eine flexible, aus einem Kunststoffblatt oder dergleichen bestehenden Klinge eingesetzt wird, erfolgt der Reinigungsvorgang durch die Klinge als unabhängiger Schritt und es ist eine Antriebsquelle (Motor) ausschließlich für den Antrieb der Klinge erforderlich. Dies führt ebenfalls zu kompliziertem und sperrigem Aufbau sowie zu erhöhten

35



1
Kosten.

A

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tinten-
strahlaufzeichnungsgerät zu schaffen, bei dem die zuvor
diskutierten, den vorgeschlagenen Aufzeichnungsgeräten
anhaftenden Probleme nicht länger auftreten.

10 Weiterhin soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät ge-
schaffen werden, bei dem keine Antriebsquelle für eine
ausschließliche Verwendung erforderlich ist und bei dem
die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs, d.h. die Tinten-
ausstoßöffnungs-Oberfläche mit einem minimalen Mechanis-
mus bzw. Aufwand abgewischt werden kann.

15 Darüberhinaus soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät
bereitgestellt werden, das die Aktivierungseinrichtung
(Kontaktierungseinrichtung) einer Tintenausstoß-Regene-
riereinrichtung benutzt und das Reinigen der Tintenaus-
20 stoßöffnungs-Oberfläche und den Tintenausstoß-Regenerier-
vorgang in einer Folge von Schritten ausführen kann und
das die Beseitigung individueller Antriebssysteme er-
laubt. In diesem Zusammenhang bedeutet Kontaktierung
allgemein das Schließen eines Schalters oder dergleichen,
25 um ein Signal zu erzeugen.

30 Ferner soll bei dem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät die
Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche durch einen einfachen
Vorgang gereinigt und die Tintenausstoßfähigkeit im Nor-
malzustand gehalten werden.

35 Zudem soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät und ein
Reinigungsverfahren geschaffen werden, bei dem weder
irgendeine neue Reinigungseinrichtung noch eine spezielle
Reihenfolge oder dergleichen erforderlich sind und die
Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche stets durch eine saubere



1 Klinge abgewischt werden kann.

5 Weiterhin soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät und ein
Reinigungsverfahren aufgezeigt werden, bei denen die
Wischrichtung der Klinge auf eine Richtung festgelegt
ist, so daß kein Staub zwangsweise in die Tintenausstoß-
öffnungen eingebracht und das Reinigen der Tintenaus-
stoßöffnungs-Oberfläche zuverlässig erreicht wird.

10 Darüberhinaus soll ein Verfahren zum Reinigen eines Tin-
tenstrahlaufzeichnungskopfs beschrieben werden, das sich
dadurch auszeichnet, daß eine flexible Klinge in Abhän-
gigkeit von einem Abdeckvorgang der Vorderseite des Auf-
15 zeichnungskopfs und der Bewegung eines Schlittens nach
vorne und zurück bewegt und die Vorderseite des Aufzeich-
nungskopfs durch die Klinge in Abhängigkeit von der
Schlittenbewegung abgewischt wird.

20 Ferner soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät geschaffen
werden, das einen auf einem Schlitten angeordneten Auf-
zeichnungskopf, eine Abdeckeinrichtung zum Abdecken der
Vorderseite des Aufzeichnungskopfs und eine Klinge zum
Reinigen der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs sowie
25 eine Klingenbewegungseinrichtung zum Bewegen der Klinge
in Abhängigkeit von der Bewegung der Abdeckeinrichtung
und der Bewegung des Schlittens nach vorn oder nach
hinten in Richtung des Aufzeichnungskopfs aufweist.

30 Zudem soll ein Verfahren zum Reinigen eines Tintenstrahl-
aufzeichnungskopfs beschrieben werden, bei dem die Vor-
derseite des Aufzeichnungskopfs durch eine flexible
Klinge unter Zuhilfenahme der Bewegung eines den Auf-
zeichnungskopf tragenden Schlittens abgewischt wird, wo-
35 bei die Wischrichtung der Klinge lediglich einer Richtung
entspricht. Zusätzlich soll ein Tintenstrahlaufzeichnungs-



- 1 gerät beschrieben werden, das eine erste Bewegungseinrichtung zum Bewegen einer flexiblen Klinge von ihrer Aufnahmestellung in eine Reinigungsstellung für die Reinigung der Vorderseite eines Aufzeichnungskopfs, eine
5 Schlittenbewegungseinrichtung zum Bewegen eines den Aufzeichnungskopf tragenden Schlittens in eine Richtung für eine Reinigung des Aufzeichnungskopfs, wenn sich die Klinge in der Reinigungsstellung befindet, und eine
10 zweite Bewegungseinrichtung zum Bewegen der Klinge von der Reinigungsstellung in die Aufnahmestellung bei Bewegung des Schlittens in einer zu der einen Richtung entgegengesetzten Richtung aufweist.
- 15 Weiterhin soll ein Verfahren zum Reinigen eines Tintenstrahlaufzeichnungskopfs aufgezeigt werden, das sich dadurch auszeichnet, daß, wenn die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch eine flexible Klinge unter Zuhilfenahme der Bewegung eines den Aufzeichnungskopf tragenden
20 Schlittens abzuwischen ist, die Klinge durch die Schlittenbewegung abgewischt wird, wonach die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch die Klinge abgewischt bzw. gereinigt wird.
- 25 Darüberhinaus soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät geschaffen werden, das einen Aufzeichnungskopf zum Ausstoßen von Flüssigkeit und zum Ausbilden fliegender Flüssigkeitströpfchen, einen Schlitten, auf dem der Aufzeichnungskopf angebracht ist, eine flexible Platte oder Klinge zum Reinigen der Aufzeichnungskopf-Oberfläche, in der
30 eine Ausstoßöffnung angeordnet ist, und ein Reinigungselement zum Reinigen der Platte oder Klinge aufweist.
- 35 Ferner soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät geschaffen werden, das eine flexible Platte oder Klinge, einen einen Aufzeichnungskopf tragenden bewegbaren Schlitten, eine



1 Einrichtung zum Bewegen des Schlittens und zum Steuern
der flexiblen Platte oder Klinge zum Abwischen der Vor-
derseite des Aufzeichnungskopfs und eine Einrichtung zum
5 Ausführen einer Vor-Ausstoßung oder Vorheizung der Tinte
durch in dem Aufzeichnungskopf vorhandene elektrother-
mische Energiewandlerelemente nach Abwischen bzw. Reini-
gen der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs aufweist.

10 Schließlich soll ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät be-
reitgestellt werden, das einen Aufzeichnungskopf, eine
flexible Platte oder Klinge, eine Tintenausstoß-Regene-
riereinrichtung und eine Ablaufsteuereinrichtung zum
15 Steuern sowohl des Reinigungsvorgangs zur Reinigung der
Vorderseite des Aufzeichnungskopfs durch die flexible
Platte oder Klinge als auch des Tintenausstoß-Regenerier-
vorgangs durch die Tintenausstoß-Regeneriereinrichtung
umfaßt.

B 20 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbei-
spielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläu-
tert. Es zeigen:

25 Fig. 1 und 3 schematische Draufsichten auf wesentliche
Abschnitte eines Ausführungsbeispiels des Tinten-
strahlaufzeichnungsgeräts,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer in Fig. 1 ge-
zeigten Tintenausstoß-Regeneriereinrichtung,

30 Fig. 4 einen Ablaufplan zur Veranschaulichung eines
Ausführungsbeispiels der Ablauffolge bei dem in
Fig. 1 gezeigten Tintenstrahlaufzeichnungsgerät
und

35

1 Fig. 5 einen Ablaufplan zur Veranschaulichung eines
weiteren Ausführungsbeispiels der Ablauffolge bei
dem in Fig. 1 dargestellten Tintenstrahlaufzeich-
5 nungsgerät.

In Fig. 1 ist der Aufbau wesentlicher Abschnitte eines
Ausführungsbeispiels des Tintenstrahlaufzeichnungsgeräts
dargestellt. Gemäß Fig. 1 ist ein Führungsschaft bzw.
10 eine Führungsachse 3 vor einem Aufzeichnungspapier 2
eingebaut, das durch eine Walze (Druckwalze) 1 abgestützt
wird. An einem Schlitten 4 ist ein entlang der Führungs-
achse 3 bewegbarer Aufzeichnungskopf 5 montiert.

15 Eine Tintenausstoß-Erhol- bzw. -Regeneriereinrichtung 6
(die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Pumpensaugtyp
ausgeführt ist) ist an einer Ruhestellung HP des Schlit-
tens (wie in Fig. 1 gezeigt, an der linken Seite der
Walze 1) vorgesehen. Die Tintenausstoß-Regeneriereinrich-
20 tung 6 weist eine Kappen- bzw. Abdeckeinrichtung 7, die
relativ zum Aufzeichnungskopf 5 nach vorne und nach hin-
ten angetrieben wird und in der nach vorne bewegten
Stellung die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs (d.h. die
eine Tintenausstoßöffnung aufweisende Oberfläche) herme-
25 tisch abdichtet, sowie eine durch einen Saugbetätigungs-
hebel bzw. Pumpenhebel 8 angetriebene Pumpe 9 auf, die
über die Abdeckeinrichtung 7 Tinte von der Ausstoßöffnung
absaugt.

30 Eine flexible Platte oder Klinge 10 zum Abwischen der
Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5 ist an einer Seite
der Abdeckeinrichtung 7 (wie in Fig. 1 gezeigt, an der
rechten Seite) angebracht. Die Platte oder Klinge 10 wird
bei der Vorwärtsbewegung der Abdeckeinrichtung 7, die
35 durch Übertragung des Antriebs eines Motors oder derglei-
chen mittels eines Nockens oder dergleichen zur Abdeck-



1 einrichtung 7 hervorgerufen wird, nach vorne bewegt.
Die Platte oder Klinge 10 ist an der Abdeckeinrichtung 7
über einen Mechanismus angebracht, der derart ausgelegt
5 ist, daß sie bei der Rückwärtsbewegung der Abdeckeinrich-
tung 7 in ihrer nach vorne bewegten Stellung gehalten
wird. Die Rückwärtsbewegung der Platte oder Klinge 10
kann durch Freigeben des Haltezustands aufgrund der Bewe-
gung des Schlittens 4 beim Passieren des Schlittens von
10 rechts nach links durchgeführt werden.

In Fig. 2 ist der Aufbau der Tintenausstoß-Regenerierein-
richtung 6 dargestellt.

15 Gemäß Fig. 2 sind auf einem Bett bzw. Tragteil 11 der
Pumpenhebel 8, die bei Niederdrücken des Pumpenhebels 8
angetriebene Pumpe 9 und die Abdeckeinrichtung 7 angeord-
net. Die Abdeckeinrichtung 7 ist hierbei für eine Vor-
wärts- und Rückwärtsbewegung getragen bzw. gelagert.

20 Eine Klingentragplatte 12 ist an der rechten Seite der
Abdeckeinrichtung 7 angebracht, wobei sie über einen
Schlitz 13, einen Anschlagstift 14 und eine nach hinten
vorspannende Feder 15 nach hinten bzw. rückwärts vorge-
25 spannt ist. Die ein Kunststoff- oder Gummiblatt aufwei-
sende flexible Platte oder Klinge 10 ist an dem vorderen
Endabschnitt der Klingentragplatte 12 angebracht. An dem
Tragteil 11 ist weiterhin ein Eingriffselement 17 mit
einem schwenkbaren Pass- bzw. Eingriffsabschnitt angeord-
30 net, der durch eine Feder 16 in eine Richtung vorgespannt
ist, bei der er mit der Klingentragplatte 12 in Eingriff
tritt. Das Eingriffselement 17 ist derart ausgelegt, daß
es in Richtung des Pfeils B verschwenkt (niedergedrückt)
wird, wenn der Schlitten 4 (oder ein Vorsprung hiervon)
35 gegen die geneigte Oberfläche am Ende des Eingriffsele-
ments 17 schlägt bzw. läuft.



- 1 Ein nicht gezeigter Schalter ist mit dem Pumpenhebel 8 verbunden. Der Schaltungsaufbau ist hierbei derart, daß der Schalter bei einmaligem Niederdrücken des Pumpenhebels 8 geschlossen wird. Wird dies erfaßt, so erfolgt ein
- 5 Abwischen bzw. Reinigen des Aufzeichnungskopfs 5 durch die Platte oder Klinge 10, während bei nochmaligem Niederdrücken des Pumpenhebels 8 ein normaler Tintenausstoß-Regeneriervorgang ausgeführt wird.
- 10 Die Arbeitsweise des zuvor beschriebenen Aufbaus wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 1 näher beschrieben.
- 15 Wird der Schlitten 4 von rechts nach links bewegt und erreicht seine Ruhestellung HP, so bewegt sich die Abdeckeinrichtung 7 nach vorne und schließt die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5 ab. Der Kappenschließvorgang wird somit automatisch durchgeführt. Die Platte oder
- 20 Klinge 10 bewegt sich zu diesem Zeitpunkt ebenfalls nach vorne.
- Der Pumpenhebel 8 wird anschließend zum Ausführen eines Tintenausstoß-Regeneriervorgangs (eines Tintensaugvorgangs) niedergedrückt und die Abdeckeinrichtung 7 nach
- 25 beendetem Tintensaugvorgang rückwärts bewegt. Die Platte oder Klinge 10 verbleibt zu diesem Zeitpunkt noch in ihrer vorwärts bewegten bzw. vorderen Stellung.
- Der Schlitten 4 wird anschließend von der Ruhestellung HP nach links bewegt. Zu diesem Zeitpunkt wird das Eingriffselement 17 (Fig. 2) niedergedrückt und die Platte oder Klinge 10 nach rückwärts bewegt.
- 30 Der Schlitten 4 wird anschließend von seiner äußersten linken Stellung nach rechts verfahren, passiert die Ruhe-
- 35



1 stellung HP und wird an einer Stelle angehalten, die von
der Ruhestellung HP um einen vorbestimmten Abstand nach
rechts beabstandet ist.

5 Hierauf wird die Abdeckeinrichtung 7 nach vorne bewegt,
um hierbei die Platte oder Klinge 10 nach vorne zu brin-
gen. Anschließend wird die Abdeckeinrichtung 7 wieder
nach hinten bewegt. Die Platte oder Klinge 10 verbleibt
10 zu diesem Zeitpunkt in ihrer vorwärts bewegten bzw. vor-
deren Stellung.

Nachfolgend wird der Schlitten 4 nach links bewegt und
über die Ruhestellung HP hinaus in seine äußerste linke
15 Stellung gefahren. Bevor der Schlitten 4 seine Ruhestel-
lung HP erreicht, wird die Vorderseite des Aufzeichnungs-
kopfs 5, d.h. die eine Tintenausstoßöffnung tragende
Fläche, in diesem Fall zunächst durch die Platte oder
Klinge 10 zur Reinigung der Ausstoßfläche abgewischt bzw.
20 gereinigt. Anschließend schlägt bzw. läuft der Schlitten
4 oder ein Vorsprung hiervon gegen das Eingriffselement
17 (Fig. 2) zur Rückwärtsbewegung der Klinge 10, während
der Schlitten 4 von der Ruhestellung HP weiter nach links
bewegt wird.

25 Anschließend wird der Schlitten 4 nach rechts verfahren
und im Normalfall ein Versuchsdruck ausgeführt, wonach
ein normaler Druckvorgang, bei dem das Drucken durch ein
Drucksignal begonnen wird, durchgeführt wird.

30 Bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die
Klinge 10 durch die Bewegung der Abdeckeinrichtung 7 und
die Bewegung des Schlittens 4 nach vorne und hinten
angetrieben und die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5
unter Heranziehung der Bewegung des Schlittens 4 durch
35 die Klinge 10 abgewischt. Daher ist keine Antriebsquelle



1 für eine ausschließliche Verwendung erforderlich, sondern
das Reinigen der Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche kann
durch die Klinge 10 unter Verwendung des vorhandenen
5 Mechanismus durchgeführt werden.

Die Einrichtung zum Abwischen des Aufzeichnungskopfs 5
kann daher aus einem sehr einfachen und kompakten Mecha-
nismus kostengünstig aufgebaut werden.

10 Bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel wird das
durch die Klinge 10 bewirkte Abwischen einmal ausgeführt.
Erforderlichenfalls kann jedoch auch eine Folge
durchgeführt werden, bei der das Abwischen zweimal oder
15 häufiger wiederholt wird.

Weiterhin kann die Richtung, bei der die Vorderseite des
Aufzeichnungskopfs 5 durch die Klinge 10 abgewischt wird,
auf lediglich die Richtung, bei der der Schlitten 4 nach
20 links bewegt wird, d.h. auf eine einzige Richtung festge-
legt werden.

Auch in diesem Fall wird der Schlitten 4 nach Beendigung
der Reinigung durch die Klinge 10 nach rechts bewegt und
25 im Normalfall ein Testdruck ausgeführt. Nachfolgend wird
ein normaler Druckvorgang, bei dem das Drucken durch ein
Drucksignal begonnen wird, durchgeführt.

Oblicherweise werden bzw. sind beim Druckvorgang ausge-
hend vom Abdeckungszustand der Schlitten 4 nach links und
30 die Klinge 10 nach hinten bewegt, wonach das Drucken
ausgeführt wird. Der Aufzeichnungskopf 5 berührt daher
nicht die Klinge 10.

Wie zuvor beschrieben, ist die Anordnung derart getrof-
35 fen, daß die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5 durch



1 die Klinge 10 lediglich bei Bewegung des Schlittens 4 von
rechts nach links abgewischt werden kann, so daß die
Richtung, bei der die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs
5 durch die Klinge 10 abgewischt wird, auf eine einzige
Richtung festgelegt ist. Daher kann es nicht wie bei
herkömmlichen Geräten passieren, daß in eine Richtung
weggedrückter bzw. transportierter Staub in die Tinten-
ausstoßöffnung eingedrückt wird, während er wieder in
10 die entgegengesetzte Richtung gedrückt bzw. transportiert
wird. Somit kann die Reinigung der Tintenausstoßöffnung
zuverlässig erfolgen.

Gemäß der vorstehenden Beschreibung ist die Wischbetäti-
15 gung der Klinge 10 bei bzw. nach einer einzigen Betäti-
gung beendet. Auch in diesem Fall des Reinigens in einer
Richtung kann jedoch erforderlichenfalls der Wischvorgang
nach Belieben durch geeignete Abänderung der Abfolge
zweimal durchgeführt oder auf eine gewünschte größere
20 Häufigkeit eingestellt werden.

Weiterhin wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel die
Klinge 10 nach vorne und hinten angetrieben, wenn die
Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche abgewischt wird. Alter-
25 nativ kann jedoch der Aufzeichnungskopf 5 nach vorne und
hinten angetrieben bzw. bewegt werden.

Weiterhin kann der Wischvorgang mittels der Klinge 10
jeder Zeit unabhängig von dem Abdeckvorgang ausgeführt
30 werden.

Ist bei dem beschriebenen Tintenstrahlaufzeichnungsgerät
die Vorderseite (Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche) des
Aufzeichnungskopfs 5 abzuwischen, so kann die Klinge 10
35 zunächst durch die Bewegung des Schlittens 4 abgewischt
bzw. gereinigt werden, wonach die Vorderseite des Auf-



1 zeichnungskopfs 5 durch die Klinge 10 abgewischt bzw.
gereinigt wird.

5 In Fig. 3 ist ein Zustand gezeigt, bei dem die Klinge 10
durch die Bewegung des Schlittens 4 abgewischt bzw. ge-
reinigt wird.

10 Wie zuvor beschrieben, befindet sich in diesem Zustand
die Abdeckeinrichtung 7 in ihrer rückwärts bewegten bzw.
rückwärtigen Stellung, während die Klinge 10 in ihrer
vorwärts bewegten bzw. vorderen Stellung ist.

15 An den gegenüberliegenden Seiten (oder lediglich an der
in Fig. 3 links gezeigten Seite) des Aufzeichnungskopfs 5
sind Vorsprünge 20 vorgesehen, die einen Abschnitt des
Schlittens 4 oder eines den Aufzeichnungskopf tragenden
Kopfhalters 19 zum gleitenden Berühren und Abwischen der
20 Klinge 10 bei Bewegung des Schlittens 4 (in Richtung des
Pfeils A) verwenden.

Damit wischen und reinigen die Vorsprünge 20 die Oberflä-
che der Klinge 10 aufgrund bzw. bei der Bewegung des
Schlittens 4, wonach die Klinge 10 die Vorderseite des
25 Aufzeichnungskopfs 5, d.h. die Fläche, an der eine Tin-
tenausstoßöffnung ausgebildet ist, abwischt.

Der den Vorsprüngen 20 entsprechende Abschnitt des
Schlittens 4 zum Wischen der Klinge 10 kann auch an jeder
30 anderen Stelle des Schlittens 4 als der die Tintenaus-
stoßöffnung aufweisenden Oberfläche vorgesehen sein.

Gemäß dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel kann
die Klinge 10 selbst ohne Vorsehen eines speziellen Klin-
genreinigungsmechanismus aufgrund der Heranziehung der
35 Bewegung des Schlittens 4 gereinigt werden.



1 Weiterhin kann die Klinge 10 fehlerfrei vor dem Abwischen
des Aufzeichnungskopfs 5 gereinigt werden, so daß die
Tintenausstoßöffnung stets effektiv gesäubert werden
5 kann.

Darüberhinaus ist keine spezielle Abfolge zum Reinigen
der Klinge 10 erforderlich, sondern es kann die Reinigung der Klinge 10
einfach durch Vorsehen von Vorsprüngen (Gleitkontaktab-
10 schnitten) 20 an der Schlittenseite realisiert werden.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel wurde der Fall
beschrieben, daß die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5
lediglich bei Bewegung des Schlittens 4 von rechts nach
15 links, d.h. lediglich in einer Richtung abgewischt wird.
Die Erfindung ist jedoch gleichermaßen auch für den Fall
einer Reinigungseinrichtung anwendbar, bei der der Auf-
zeichnungskopf 5 von der entgegengesetzten Richtung oder
in beiden Richtungen abgewischt wird.

20 Bei der folgenden Beschreibung wird von einem Aufzeich-
nungskopf 5 als Ausführungsbeispiel ausgegangen, bei dem
mehrere, mehreren Tintenausstoßöffnungen entsprechende
elektrothermische Energiewandlerelemente (Wärmeerzeu-
25 gungselemente) auf der Grundlage eines Drucksignals ange-
steuert werden und die erzeugte Wärmeenergie zur Ausbil-
dung fliegender Tintentröpfchen dient. Bei dem Aufzeich-
nungskopf 5 sind in manchen Fällen zusätzlich zu den
elektrothermischen Energiewandlerelementen zum Drucken-
trieb bzw. Drucken, wie zuvor beschrieben, elektrothermi-
30 sche Energiewandlerelemente (Vorheiz-Heizeinrichtungen
oder dergleichen) zum Aufheizen der Atmosphärentemperatur
bzw. der Umgebung vorhanden, um bei niedrigen Umgebungstemperaturen
und hoher Tintenviskosität einen druckfähigen Zustand zu
schaffen. Die elektrothermischen Energiewandlerelemente
35 beziehen sich bei vorliegender Erfindung auf eine oder



1 beide Gruppen von solchen Energiewandlerelementen.

5 In den Fig. 4 und 5 sind Ablaufpläne dargestellt, die den
Ablauf des Klingenwischvorgangs mittels der Betriebs-
steuereinrichtung des zuvor beschriebenen Tintenstrahl-
aufzeichnungsgeräts veranschaulichen.

10 Zunächst wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 der
Ablauf gemäß Fig. 4 näher beschrieben.

15 Schritt 101: Der Schlitten 4 wird von rechts nach links
bewegt und erreicht seine Ruhestellung HP, woraufhin
seine Bewegung beendet und dann die Abdeckeinrichtung 7
nach vorne bewegt wird, wobei sie die Vorderseite (Tin-
tenausstoßöffnungs-Oberfläche) des Aufzeichnungskopfs 5
schließt. Die Klinge 10 wird zu diesem Zeitpunkt eben-
falls nach vorne bewegt. (Der Schlitten befindet sich in
der Ruhestellung.)

20 Schritt 102: Der Pumpenhebel 8 der Ausstoß-Regenerierein-
richtung wird zur Durchführung des Tintenausstoß-Regene-
riervorgangs gedrückt. Gleichzeitig erfolgt durch den
Pumpenhebel 8 eine Kontaktierung zum Bewirken eines
25 Wischvorgangs durch die Klinge 10. (Beispielsweise wird
die Druckkraft des Pumpenhebels 8 durch einen Schalter
ermittelt und die Kontaktierung bewirkt.)(Der Schlitten
befindet sich in der Ruhestellung.)

30 Schritt 103: Wenn der Saugvorgang beendet ist, wird das
Flackern bzw. Blinken einer Leuchtdiode LED als Betriebs-
signal beendet und die Abdeckeinrichtung 7 nach hinten
bewegt. Die Klinge 10 verbleibt mittels des Haltemecha-
nismus in ihrer vorwärts bewegten bzw. vorderen Stellung.
35 (Der Schlitten befindet sich in der Ruhestellung.)



1

Schritt 104: Im Anschluß an die Kontaktierung im Schritt 102 wird ein LF-Schalter (Zeilentransport-Schalter) geschlossen.

5

Schritt 105: Der Schlitten 4 wird von der Ruhestellung HP nach links bewegt, wodurch bzw. wobei das Eingriffselement 17 niedergedrückt und die Klinge 10 nach hinten bewegt wird. (Der Schlitten befindet sich links von der Ruhestellung.)

10

Schritt 106: Der Schlitten wird nach rechts bewegt und an einer Stelle angehalten, die von der Ruhestellung in einer bestimmten Entfernung nach rechts beabstandet ist. (Da die Klinge 10 nach hinten bewegt ist, erfolgt kein Wischvorgang (Reinigungsvorgang) durch die Klinge.)

15

Schritt 107: Die Abdeckeinrichtung 7 wird nach vorne bewegt, wodurch die Klinge 10 ebenfalls nach vorne gefahren wird. (Da der Schlitten sich rechts von der Ruhestellung befindet, wird die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5 nicht geschlossen bzw. abgedeckt.)

20

Schritt 108: Die Abdeckeinrichtung 7 wird nach hinten bewegt. Die Klinge 10 verbleibt in ihrer vorwärts bewegten bzw. vorderen Stellung aufgrund des Haltemechanismus. (Der Schlitten befindet sich rechts von der Ruhestellung.)

25

Schritt 109: Der Schlitten 4 wird nach links zur Ruhestellung bewegt. Die Vorderseite des Aufzeichnungskopfs 5 wird während der Bewegung des Schlittens durch die Klinge 10 abgewischt. (Die Klinge bewegt sich vorwärts.)

30

Schritt 110: Die im Aufzeichnungskopf 5 vorgesehenen elektrothermischen Energiewandlerelemente werden zum Be-

35



1 wirken einer Vor-Ausstoßung oder Vorheizung der Tinten-
ausstoßöffnungen angesteuert, wodurch die Viskosität der
Tinte in der Nähe der Tintenausstoßöffnungen verringert
5 wird. (Der Schlitten befindet sich in seiner Ruhestel-
lung, während die Klinge 10 in ihrer vorwärts bewegten
bzw. vorderen Stellung ist.)

Schritt 111: Der Schlitten 4 wird von der Ruhestellung HP
10 nach links bewegt, wodurch das Eingriffselement 17 nie-
dergedrückt und die Klinge 10 nach hinten bewegt wird.
(Der Schlitten befindet sich links von der Ruhestellung.)

Schritt 112: Der Schlitten 4 wird zu der rechten Druck-
15 startstellung gefahren und ein Testdruck durchgeführt. Zu
diesem Zeitpunkt hat sich die Klinge 10 bereits nach
hinten bewegt, so daß die Vorderseite des Aufzeichnungs-
kopfs 5 nicht durch die Klinge 10 abgewischt wird.

20 Anschließend wird ein normaler Druckvorgang auf der Basis
eines Drucksignals eingeleitet.

Beim Schritt 104 kann der Zeilentransportschalter durch
einen anderen Schalter, der kein spezieller externer
25 Schalter sein muß, ersetzt werden. Dieser Schritt ist
nicht stets notwendig, wenn ein Aufzeichnungsmaterial
bereits vorbereitet oder eine diskrete Vorausstoßungs-
Stelle vorgesehen ist.

30 Weiterhin kann ein normales Drucken auf der Grundlage
eines Druckbefehls ohne Ausführung des Testdrucks gemäß
Schritt 112 erfolgen.

Bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel wird das
35 Abwischen der Tintenausstoßöffnungs-Fläche des Aufzeich-
nungskopfs 5 durch die Klinge 10 innerhalb bzw. im Rahmen



1 der Ablauffolge des Tintenausstoß-Regeneriervorgangs
durchgeführt. Diese Betätigungen erfolgen in einer Rei-
henfolge aufgrund der Kontaktierung, die den Tintenaus-
5 stoß-Regeneriervorgang einleitet. Daher kann der Wisch-
vorgang und das Steuersystem hierfür stark vereinfacht
werden. Weiterhin kann der Einfluß auf die Tintenaus-
stoßöffnungen verringert werden.

10 Weiterhin wird der Wischvorgang durch die Klinge 10 unter
Heranziehung der Bewegung des Schlittens 4 durchgeführt,
was die Notwendigkeit des Vorsehens einer speziellen
Antriebsquelle beseitigt. Dies wiederum führt zu einer
einfachen und kostengünstigen Tintenausstoßöffnungs-Rei-
15 nigungseinrichtung.

Nachstehend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2
der Ablauf der Steuereinrichtung gemäß Fig. 5 beschrie-
ben.

20 Schritt 201: Wenn der Schlitten 4 von rechts (beispiels-
weise vom Druckbereich oder der Druckstartstellung) nach
links bewegt wird, und seine Ruhestellung HP erreicht,
wird diese Bewegung beendet. Dann wird die Abdeckeinrich-
25 tung 7 nach vorne bewegt und schließt die Vorderseite
(Tintenausstoßöffnungen) des Aufzeichnungskopf 5. Gleich-
zeitig bewegt sich auch die Klinge 10 mit der Abdeckein-
richtung 7 nach vorne.

30 Schritt 202: Der Pumpenhebel wird zum Durchführen eines
Tintenausstoß-Regeneriervorgangs gedrückt und der Schal-
ter geschlossen (erste Kontaktierung). Die Kontaktierung
bzw. Kontaktgabe wird ermittelt, wodurch eine Reihe von
Vorgängen zum Abwischen der Vorderseite des Aufzeich-
nungskopfs 5, d.h. der die Ausstoßöffnungen aufweisenden
35 Oberfläche, durch die Klinge 10 begonnen wird.



1 Schritt 203: Die Abdeckeinrichtung 7 wird von dem Auf-
zeichnungskopf 5 zum Öffnen der Kappe nach hinten bewegt.
Die Klinge 10 verbleibt zu diesem Zeitpunkt in ihrer
5 vorwärts bewegten bzw. vorderen Stellung. Der Schlitten
steht an seiner Ruhestellung.

Schritt 204: Der Schlitten 4 wird nach links aus der
Ruhestellung HP bewegt, um hierdurch das Eingriffselement
17 niederzudrücken, wodurch die Klinge 10 nach hinten
10 bewegt wird.

Schritt 205: Der Schlitten wird von seiner äußersten
linken Stellung nach rechts bewegt, durchläuft die Ruhe-
15 stellung HP und wird rechts davon angehalten. Da die
Klinge 10 bereits nach hinten bewegt ist, wird die Vor-
derseite des Aufzeichnungskopfs 5 nicht abgewischt.

Schritt 206: Die Abdeckeinrichtung 7 und auch die Klinge
20 10 werden nach vorne bewegt. Der Schlitten wird nicht von
der Stellung rechts der Ruhestellung bewegt.

Schritt 207: Die Abdeckeinrichtung 7 wird nach hinten
verfahren. Die Klinge 10 verbleibt aufgrund des Halteme-
25 chanismus in ihrer vorwärts bewegten bzw. vorderen Stel-
lung.

Schritt 208: Der Schlitten 4 wird nach links zur Ruhe-
stellung HP Verfahren, wodurch bzw. wobei die Tintenaus-
stoßöffnungs-Oberfläche des Aufzeichnungskopfs 5 durch
30 die Klinge 10 abgewischt wird (Klingenreinigung).

Schritt 209: Die Abdeckeinrichtung 7 wird nach vorne be-
35 wegt und schließt die Tintenausstoß-Oberfläche des Auf-
zeichnungskopfs, der nun in der Ruhestellung HP steht.



1 Schritt 210: Der Pumpenhebel 8 wird zum Durchführen einer zweiten Kontaktierung bzw. Kontaktgabe (der Kontaktgabe für den Tintenausstoß-Regeneriervorgang) gedrückt.

5 Schritt 211: Der Tintensaugvorgang von den bzw. bei den Tintenausstoßöffnungen und das Flackern bzw. Blinken der Leuchtdiode LED als Betriebssignal für den Saugvorgang werden beendet.

10 Schritt 212: Die elektrothermischen Energiewandlerelemente des Aufzeichnungskopfs 5 werden zum Durchführen der Vor-Ausstoßung oder Vorheizung der Tintenausstoßöffnungen zur Verringerung der Tintenviskosität angesteuert, wonach
15 die Abdeckeinrichtung 7 nach hinten bewegt und die Kappe geöffnet wird. Die Klinge 10 verbleibt zu diesem Zeitpunkt aufgrund des Haltemechanismus in ihrer vorwärts bewegten bzw. vorderen Stellung.

20 Schritt 213: Der Schlitten 4 wird von der Ruhestellung HP nach links bewegt, um hierbei das Eingriffselement 17 niederzudrücken und die Klinge 10 nach hinten zu bewegen.

Schritt 214: Der Schlitten 4 wird zur Druckstartposition
25 oder einer den Druck ermöglichenden Stellung verfahren, woraufhin ein Testdruck ausgeführt wird. Zu diesem Zeitpunkt hat sich die Klinge 10 bereits nach hinten bewegt, so daß kein Abwischen des Aufzeichnungskopfs 5 erfolgt.

30 Im Anschluß hieran wird ein normaler Druckvorgang auf der Basis eines Drucksignals begonnen.

Bei allen zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen wird die Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche (die Vorderfläche des Aufzeichnungskopfs 5) durch die Klinge 10 abgewischt,
35 wonach durch die im Aufzeichnungskopf vorgesehene Heiz-



1 einrichtung eine Vor-Ausstoßung oder Vorheizung der Tinten-
ausstoßöffnungen ausgeführt wird. Daher kann der Auf-
zeichnungskopf 5 selbst wenn Tinte erhöhter Viskosität an
5 den Tintenausstoßöffnungen beim Abwischen durch die Klinge
anhaftet, zur Vorausstoßung der Tinte erhöhter Viskosität
aufgrund der Vorausstoßung oder zur Verringerung der
Tintenviskosität auf einen geeigneten Wert aufgrund
der Vorheizung aufgeheizt werden, so daß ein normaler
10 Druckvorgang sichergestellt werden kann.

Weiterhin kann der zuvor beschriebene Vorgang unter Verwendung
der vorhandenen Heizeinrichtung einfach ausgeführt werden,
so daß es nicht notwendig ist, eine neue
15 bzw. zusätzliche Einrichtung vorzusehen, und es kann eine
geeignete Tintenviskosität durch einfaches Abändern eines
Teils des Ablaufs bzw. der Reihenfolge und mit einem sehr
einfachen und kostengünstigen Aufbau realisiert werden.

20 Die Erfindung kann frei bzw. nach Belieben in einer
geeigneten Reihenfolge, wie sie in den Patentansprüchen
angegeben ist, ausgeführt werden, selbst wenn die Betriebs-
steuereinrichtung und die Ablauffolge der Steuereinrichtung
anders als zuvor beschrieben ausgelegt sind.

25 Wie zuvor beschrieben, kann ein Tintenstrahlaufzeichnungs-
gerät bereitgestellt werden, das keine Antriebsquelle für
eine ausschließliche Verwendung benötigt und bei dem die
Vorderseite des Aufzeichnungskopfs, d.h. die Tintenausstoß-
30 ausstoßöffnungs-Oberfläche, durch einen minimalen Mechanismus
bzw. mit minimalem Aufwand abgewischt werden kann.

Erfindungsgemäß wird somit ein Tintenstrahlaufzeichnungs-
gerät bereitgestellt, das die Betätigungseinrichtung
(Kontaktgabeeinrichtung) der Tintenausstoß-Regenerierein-
35 richtung benutzt und das Reinigen der Tintenausstoßöff-



1 nungs-Oberfläche und den Tintenausstoß-Regeneriervorgang
in einer Reihenfolge bzw. Ablauffolge ausführen kann und
das die Eliminierung einzelner Antriebssysteme erlaubt.

5 Weiterhin wird erfindungsgemäß ein Tintenstrahlaufzeich-
nungsgerät geschaffen, bei dem die Tintenausstoßöffnungs-
Oberfläche durch einen einfachen Vorgang gereinigt und
die Tintenausstoßfähigkeit auf einem Normalwert gehalten
10 werden kann.

Ferner sind erfindungsgemäß ein Tintenstrahlaufzeich-
nungsgerät und ein Reinigungsverfahren geschaffen, das
keinen neuen Reinigungsmechanismus und keine spezielle
15 Ablauffolge oder dergleichen erfordert und bei dem die
Tintenausstoßöffnungs-Oberfläche stets mit einer sauberen
Klinge abgewischt werden kann.

Zusätzlich wird erfindungsgemäß ein Tintenstrahlaufzeich-
nungsgerät und ein Reinigungsverfahren vorgestellt, das
20 die den bislang vorgeschlagenen Aufzeichnungsgeräten
anhaftenden Probleme überwindet und bei dem die Richtung
des Abwischens der Klinge auf eine Richtung festgelegt
ist, so daß kein Staub in die Tintenausstoßöffnungen
eingedrückt wird und das Reinigen der Tintenausstoßöff-
25 nungs-Oberfläche zuverlässig durchgeführt werden kann.

Es wird somit ein Verfahren zum Reinigen eines Tinten-
strahlaufzeichnungskopfs beschrieben, bei dem in Abhän-
30 gigkeit von dem Abdeckvorgang der Vorderseite des Auf-
zeichnungskopfs und der Bewegung eines Schlittens eine
flexible Klinge vorwärts und rückwärts bewegt und die
Vorderseite des Aufzeichnungskopfs in Abhängigkeit von
der Bewegung des Schlittens durch die Klinge abgewischt
wird. Weiterhin ist ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät
35 beschrieben, das einen auf einem Schlitten angebrachten



1 Aufzeichnungskopf, eine Abdeckeinrichtung zum Abdecken
der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs und eine Klinge
zum Reinigen der Vorderseite des Aufzeichnungskopfs auf-
5 weist und das sich dadurch auszeichnet, daß eine Klingen-
bewegungseinrichtung zum Bewegen der Klinge nach vorne
und nach hinten in Richtung zum Aufzeichnungskopf ent-
sprechend der Bewegung der Abdeckeinrichtung und der
Schlittenbewegung vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

35



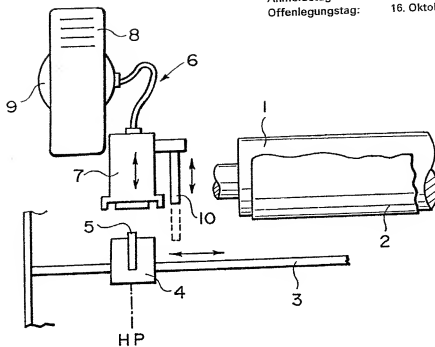


FIG. 1

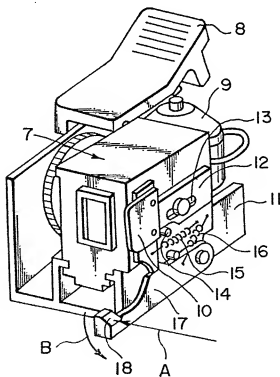


FIG. 2

ORIGINAL INSPECTED



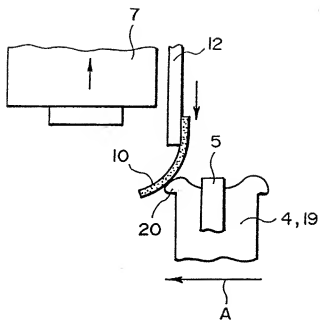


FIG. 3

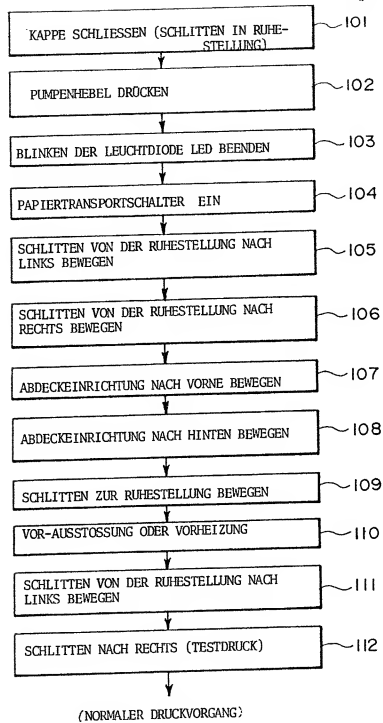


FIG. 4



3611666

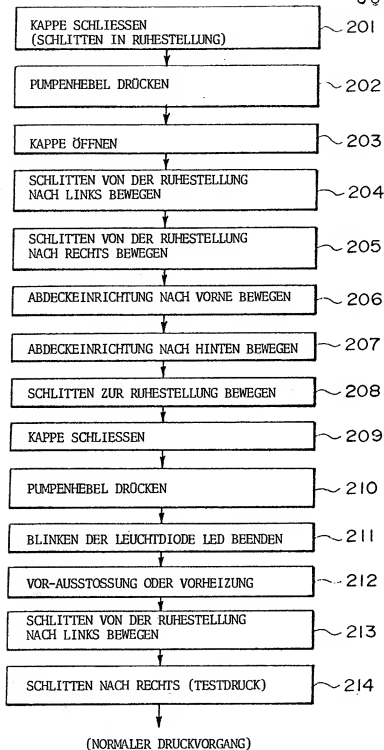


FIG. 5

